路灯设计说明

一、建筑概况

1：本说明为工商大学小花园夜景照明项目，建筑概况详见建筑说明。

2：设计内容包括：新改造路面及花园甬路内的草坪灯照明系统。

二．设计依据

1．甲方提供的设计任务书；
2．甲方提供的有关图纸及文件；
3．建筑图纸；
4．国家、地方等的有关规范及标准：
1）《城市道路照明设计标准》（CJJ45－2015）
2）《城市道路照明工程施工及验收规范》（CJJ89－2017）
3）《室外环境照明指南》（CIE－37）
4）《供配电系统设计规范》（GB50052－2009）
5）《电力工程电缆设计规范》（GB50217－2018）
6）《民用建筑电气设计标准》（GB 51348－2019）

注：不限于上述所列规范；所有规范、标准版本如有更新以最新版本为准．未尽事宜按照国家标准、规范，地方标准、规范执行。

三．供配电系统

1．草坪灯电源进线引自就近路灯电源。具体引入位置由现场根据甲方要求情况确定。
2．上级供电电缆选择应满足下级压降要求，由上级电源变压器至本工程照明配电箱处压降应限制在4％以内，配电箱到末端压降控制在6％以内，即由箱变至末端总电压降控制在10％以内。
3．上级供电电缆选择应同时满足低压断路器保护灵敏度要求。
4．灯具功率因数不应低于0.9。以减少线路损失，确保供电质量及光源效率。

四．导线选择和线路敷设

1．所有供配电线路和控制线路必须按设计规范要求穿厚壁热镀锌钢管敷设，任何地方都不能出现裸导线的情况，更不能把供电线路和控制线路直接埋在地面内；电缆除在接头处，其它地方不能由破损。
2．照明线路采用YJV－1KV铜芯电力电缆穿管埋地敷设；
3．控制线不得有中间接头；
4．管线埋地敷设时埋地深度不小于0.8m，在寒冷地区电缆宜埋设于冻土层以下，采用热镀锌钢管保护。
5．电缆过行车道应预埋大于管线套管两级规格套管保护。
6．相同或相近路径的分支电缆，敷设时尽量在同一电缆沟内敷设。

五．照明系统：本工程根据《城市道路照明设计标准》（CJJ45－2015）要求，园区道路照度值为50Lx。

1．设备要求：
1）对人员可触及的照明设备，当表面高于60℃时，必须采用隔离保护措施；
2）照明设备所有带电部分应采用绝缘、遮拦或外护物保护，距地面2.8m以下的照明设备应使用工具才能打开外壳进行光源维护；
3）灯具、附件及电气设备满足项目所在地气候环境条件下正常工作；
4）景观照明灯具防护等级必须满足消防安全要求；
5）LED灯具应选用专用开关电源，LED灯具输入电压应与开关电源输出电压一致；
6）在正常视角范围内的光源可直视灯具，必须采取有效防眩光措施；
7）本工程所选灯具设备，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；或满足与产品相关的国家标准。
8）本工程草坪灯采用36V低压供电，光源选用36VLED3W光源；

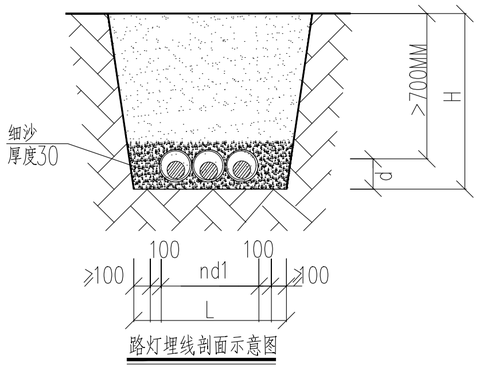
2．施工安装要求：
1）开关电源、各种控制器必须按照施工设计规范要求安装在金属外壳的箱体内，不得埋在地面和墙体内；
2）灯具的电缆电线接头应端子连接或涮锡连接、并做防水处理；
3）为了保证安装强度和防止雨水腐蚀，灯具安装支架、固定螺丝应全部为不锈钢或铝合金材质；
4）灯具、管线及电气设备布置不得影响消防安全疏散与救援；
5）所有供配电线路和控制线路必须按设计规范要求穿厚壁热镀锌钢管或金属线槽敷设，任何地方都不能出现裸导线的地方，亦不可直埋于地面或者墙体内；
6）施工满足项目所在地的地方标准及施工规范要求；

六．防雷与接地与安全：

1．夜景照明系统与所属建筑配电系统的接地形式相一致，室外距建筑外墙20m以内的设施与室内系统的接地形式一致，采用TN－S接地系统时，接地电阻应不大于4欧姆，实测不满足要求时，须增设接地极。照明设备和照明配电箱的电源PE线均应就近做重复接地。20m以外的部分采用TT接地系统，将全部外露可导电部分连接后直接接地，应采用剩余电流保护器作接地故障保护；动作电流不宜小于正常运行时最大泄露电流的2.0～2.5倍；
3．利用灯具金属外壳、金属杆体和配电箱金属外壳作为接闪器；
4．室外灯具均就地打接地极或利用灯杆基础内钢筋相互焊接作为接地装置，每一配电箱供电区域内灯具的接地装置均利用40x4热镀锌扁钢在多点进行相互连接，形成接地网。所有电力电缆接线盒、终端盒金属外壳，电缆外皮，线缆保护钢管，金属灯杆，照明设备和配电箱金属外壳等金属部件均应与接地装置作可靠电气连接。室外灯具安装做法参见《民用建筑电气设计与施工》08D800－4第65～71页。
5．室外接地凡焊接处均应做防腐处理。
6．人工接地体具体做法见《防雷与接地安装》03D501－4 P11，接地极和接地线均为热镀锌；自然接地体具体做法参考《防雷与接地安装》03D501－4 P17。

七．其他：

1．本说明未尽事宜参见国家或地方相关法律、法规、强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例及项目所在地地方规定和标准。
2．施工中应避免安防监控、树木、路灯等之间的相互冲突；施工中，灯具位置可结合现场实际情况适当调整，调整较大时，请及时与甲方和设计单位商议后确定。
3．本设计文件需报建设行政主管部门或其他有关部门审查批准后，方可使用。
4、室外照明电源线路采用YJV－1KV铜芯电力电缆穿管埋地敷设（电缆埋地敷设应加埋地标志），埋深为室外地坪下0.7米，施工时，线路路由和灯位等可根据现场实际情况进行调整。室外电源线路与水、暖、强、弱电等各种管线和井位有冲突时，施工时从旁边绕过。
5、室外灯具线路埋地敷设的电缆保护管采用热镀锌钢管，保护管管口要光滑，以免将电缆划伤，线缆敷设完毕，两端做好封堵。电缆走向及和敷设位置可根据现场实际情况调整。电源线路引入灯具和配电箱内等均穿管保护。电缆施工做法参见图集《建筑电气通用图集》室外工程 09BD4。
6、灯具防护等级为IP54级，所有灯具样式、型式，可由使用方根据小区环境自行选择确定。
7、照明灯具和光源均应采用LED高效节能灯等节能型产品。
8、所有灯具内配线采用铜芯塑料护套线隐蔽敷设，进出线口必须进行防水封堵，所有线路接头进行防潮处理后，加热缩套管密闭封装。
9、路灯线路电缆施工放线时，需经有关专业校验后，方可施工，并须与绿化人员协商。
10、施工时同一配电方向的配电线路，可敷设在同一开挖槽中，以减少土方量。
11、所有金属体、线路金属保护管等均做防腐处理。
12.本工程为小区内部夜景草坪照明。照度值5～10Lx。
13、所有进出配电箱和灯具的线路保护管，在线缆施工完毕后，保护管两端均做好密闭防水处理。
14、电缆埋地敷设施工做法参见图集09BD4。
15、施工时遇到的具体问题现场协商解决。
16、施工中遇有设计与现场情况不符时，可根据现场实际状况进行调整。
17、应按国家、市有关规范要求进行施工。
18、本工程施工过程中毁坏的道路和绿化等进行修复。
19、除图中说明外，其它有关施工要求参见《建筑电气安装工程图集》和《建筑电气通用图集》。
20、施工前须对各种现况市政管线进行坑探，核对图中位置、高程，确无矛盾后方可施工。



路灯埋线剖面示意图

说明：

1、单位：毫米。
2、如遇垃圾等有腐蚀性杂物须清除换土。
3、沟底须铲平夯实，周围土层须均匀密实。
4、预埋管基础素土夯实。
5、管路两侧及上皮回填不小于100mm厚细沙。
6、电缆自电源过路及至配电箱部分采用DN25镀锌穿线管，绿地内采用PVC20穿线管。

北京交大建筑勘察设计院有限公司
Beijing Jiaoda Architectural Design & Engineering Survey Co.,Ltd.
国家建筑工程（甲级）设计证书号：A111011389
National Architectural Design Licence No.(Grade 1st):A111011389
城乡规划编制（乙级）资质证书号：京自资规乙字23110066
Planning Design Certification Licence No.(Grade 2nd): 23110066

合作设计单位 CO-DESIGNER

设计总负责人 CHIEF ARCHITECT

警示及说明：
本套图纸须经国家有关部门批准方可施工！
切勿量度图纸，所有尺寸以图中标注尺寸为准！
本套图纸版权归设计院所有，如遇疑问敬请垂询。

WARNING AND NOTES:
This drawing CANNOT be used for construction unless approved and authorised by government! DONOT scale from drawing. All dimensions must be based on figures in drawing. Copyright of this drawing is reserved by BJJD ADES. Please contact us if you have any question.

会签 MULTI-DISCIPLINE SIGNATURES

总图 GENERAL PLAN		建筑 ARCHITECTURE	
结构 STRUCTURE		给排水 PLUMBING	
电气 ELECTRICAL		暖通空调 MECHANICAL	
电讯 TELECOM			

设计人 DESIGNED			
校对人 CHECKED			
专业负责人 CHIEF			
专业审核人 APPROVED			
专业审定人 AUTHORIZED			
项目负责人 PROJECT CHIEF			
项目设计号 DESIGN NO.			
建设单位 CLIENT	北京工商大学		
项目名称 PROJECT NAME	阜成路东校区东门小广场环境整治		
子项名称 SUB-PROJECT NAME	——		

图纸名称 DRAWING TITLE.

路灯设计说明

设计阶段 JOB STAGE	施工图	日期 DATE	202607
专业 DISCIPLINE	电气	比例 SCALE	1:150
图号 DRAWING NO.	DQ-01		